



(51) 国際特許分類7 F21V 8/00, G02F 1/1335, G09F 9/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/58665 (43) 国際公開日 2000年10月5日(05.10.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01900 (22) 国際出願日 2000年3月28日(28.03.00) (30) 優先権データ 特願平11/86342 1999年3月29日(29.03.99) JP 特願平11/86405 1999年3月29日(29.03.99) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ローム株式会社(ROHM CO., LTD.)(JP/JP) 〒615-8585 京都府京都市右京区西院溝崎町21 Kyoto, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 大澤英治(OSAWA, Hideharu)(JP/JP) 〒615-8585 京都府京都市右京区西院溝崎町21 Kyoto, (JP) (74) 代理人 根本恵司, 外(NEMOTO, Keiji et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-9-9 虎ノ門倉並ビル4F 英伸国際特許事務所 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 US, 欧州特許 (DE, FI, FR) 添付公開書類 国際調査報告書
(54)Title: PLANAR LIGHT SOURCE (54)発明の名称 面状光源 <div data-bbox="457 1312 1205 1759" data-label="Image"> </div> (57) Abstract A planar light source comprising LEDs, which is constituted of a light source (11), a light guide (12) optically connected to the light source and adapted to guide the light from the light source to one face thereof, and a reflective film (13) arranged on the opposite face to the one face. The light guide (12) is made of a material containing a wavelength changing substance (14) such as a fluorescent substance or a luminous substance (15). The desired color light is produced by changing the wavelength of the light from the light source (11), and luminescence is emitted while the light source is off.		

(57)要約

L E Dを光源に用いた面状光源であって、光源 1 1、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面に導く導光板 1 2、該導光板の前記一方の面と反対側の面に配置された反射フィルム 1 3 から構成した面状光源において、前記導光板 1 2 を蛍光物質等の波長変換物質 1 4 または蓄光物質 1 5 を混入した材料で形成し、光源 1 1 からの光を波長変換して所望の色の光を得、または蓄光することにより光源の消灯時に発光させるようにする。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	EES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	MN	モンゴル	TZ	タンザニア
CC	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MZ	モザンビーク	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NL	オランダ	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NO	ノールウエー	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュー・ジーランド	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CZ	チニッコ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

明 細 書

面状光源

技術分野

本発明は、例えばＬＣＤ（発光ダイオード）等を光源に用いた面状光源に関し、とくに所望の発光色を得ることができ、また電力消費を低減することができる面状光源に関するものである。

背景技術

反射板を用いたＬＣＤバックライト光源は、例えば、携帯電話等のための小型ディスプレイ用面状光源として多用されている。

図６は、従来の面状光源を分解して示した斜視図である。図中、１０１は例えば、ＬＥＤ、ＣＦＬ（冷陰極管）などからなる光源、１０２は前記光源に隣接配置された導光板であって、ポリカーボネートまたはアクリル等の白色透明な板状体からなり、光が発出する平らな表面と、エッチング、サンドブラストなどにより図示のように、溝間の距離が光源から遠ざかるに従って狭くなるプリズム状の溝が多数形成された裏面を有し、光源からの光を前記溝面で反射して、導光板全面でほぼ均一に発光できるようにしている。１０３は、ポリエステル（ＰＥＴ）、ポリカーボネート等の適当な合成樹脂でできた白色の反射フィルムであって、例えば、両面テープ等により、導光板１０２の裏面縁部に接着され、導光板裏面の前記プリズム状の溝面を透過した光を反射して再度導光板１０２に導き、導光板１０２表面から外部へ発出させるためのものである。

以上の構成において、光源１０１が点灯されると、光源１０１からの光は、導光板１０２中を進み、その裏面に形成されたプリズム状の面で反射され、或いはプリズム状の面を透過し、反射フィルム１０３で反射されて、再び導光板１０２中に入り、前記反射光と混じり合っって導光板全面をほぼ均一に発光させる。

その際、導光板は無色透明であるから、光源の光はそのままの色のバックライト光として出射する。

ところで、LEDを光源に用いた場合、LEDは白色や中間色を出すことができないため、これらの面状光源では白色や中間色の面状光源を得ることができないという問題があることが知られている。

そこで、この問題を解決するため、(1)例えば、特開平7-176794号公報では、蛍光物質と蛍光を散乱させる白色粉末とを混合して導光板のいずれか一方の面に塗布して蛍光散乱層を形成し、青色LEDの発光を前記蛍光散乱層で波長変換し、蛍光物質等を変更することにより白色を含め任意の色調を得るようにした面状光源が提案されている。

また、他の手段として、(2)特開平8-7614号公報には、導光板の主面のいずれか一方に、蛍光を散乱させる白色粉末を塗布して散乱層を形成し、前記散乱層と反対側の導光板の主面側に設けた透明フィルムに蛍光物質を具備して、同様に白色を含め任意の色調を得るようにした面状光源が提案されている。

しかしながら、前記(1)の面状光源は導光板に直接蛍光物質を塗布するものであるため、導光板に蛍光拡散層を塗布(印刷)しなければならず不便であり、また、蛍光物質と蛍光を散乱させる白色粉末との混合の割合によって色調は変化するから、希望する色調を容易に得ることはできない。

また、前記(2)の面状光源においては、やはり蛍光物質を塗布する必要があり、また、蛍光物質を塗布するための透明フィルムを、導光板の裏面に設けた反射板とは別に導光板の表面に設けなければならず、構造が複雑化する上組立の手間もかかるという問題がある。

さらに、以上の従来の面状光源は、いずれも光源を連続発光しない限り導光板中の光は途切れてしまうため、面状光源を使用するときは、常に光源を発光させておく必要がある。この問題は、とくに、携帯電話等の携帯用電子機器においては全ての電力は蓄電池から得るのが普通であるから、電力消費の面から無視できないものである。

発明の開示

本発明は、従来の面状光源が有する前記問題を解決し、LED光源を用いる面状光源において簡単な構成で白色や中間色を出すことができ、かつ、LEDを連

続発光させなくとも、面状光源を連続発光させることができる手段を提供することを目的とする。

この目的を達成するための手段を以下に説明する。

[第1の手段]

第1の手段は、光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記反射フィルム上に波長変換層を備えた面状光源である。

このような第1の手段の面状光源にあつては、面状光源の反射フィルム上に波長変換層を備えた構成であるため、反射フィルム自体は従来の白色の反射フィルムであればよく、したがって、白色、中間色の面状光源を容易に得ることができる。また、反射フィルムを代えるのみで所望の色調の面状光源を得ることができる。

[第2の手段]

第2の手段は、光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記反射フィルムに蓄光物質を備えた面状光源である。

このような第2の手段の面状光源にあつては、面状光源の反射フィルムに蓄光物質を備えた構成としたため、光源を一定時間オフの状態にしても面状光源は発光状態を維持することができ、面状光源の消費電力を大幅に低減することができる。

[第3の手段]

第3の手段は、光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記導光板は透明材料に蓄光物質を混入した材料から成る面状光源である。

このような第3の手段の面状光源にあつては、蓄光物質を混入した導光板を構成したため、作成された導光板に格別の処理を行うことなく蓄光可能な面状光源を容易に得ることができ、かつ、光源を一定時間オフの状態にしても面状光源は

発光状態を維持することができるから、その消費電力を大幅に低減することができる。

[第4の手段]

第4の手段は、光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記導光板の面上に蓄光層を形成した面状光源である。

このような第4の手段の面状光源にあつては、導光板の面上に蓄光層を形成したから、蓄光物質の濃度、ひいては蓄光量を蓄光物質の塗布量を調整することにより比較的容易に調整することができる。

[第5の手段]

第5の手段は、第4の手段において、前記蓄光層の蓄光物質の濃度を、光源の隣接端部から他端部に向かって増大させた面状光源である。

第5の手段の面状光源にあつては、導光板中の蓄光材濃度を光源からの距離に応じて増大させたことにより、光源から導光板中に放射された光の減衰を補償して、面状光源の発光照度を同発光面全体にわたってほぼ均一に保つことができる

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1及び第2の実施例による面状光源の分解斜視図である。

図2は、本発明における光源の駆動状態を説明するための図である。

図3は、本発明の第3の実施例による面状光源の分解斜視図である。

図4は、本発明の第4の実施例による面状光源の分解斜視図である。

図5は、本発明の第5の実施例による面状光源の分解斜視図である。

図6は、従来の面状光源の分解斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の面状光源について、その実施例を以下に説明する。

図1は、本発明の第1及び第2実施例を示したものである。

(第1実施例)

図1中、11は光源、12はポリカーボネートまたはアクリル等の無色透明な

合成樹脂材料でできており、裏面にプリズム状の溝が形成された導光板、13はPETまたはポリカーボネートでできた反射フィルムであって、それらの構成自体は図6に関連して既に説明した従来のものと同様である。

本発明の面状光源では、前記導光板12は略矩形状とされ、その一端面より例えば青色LEDの光が入射するように、導光板12に隣接して光源11が配置されており、また、反射フィルム13が導光板12の裏面側を覆うように配置され、反射フィルム13上には波長変換層14が備えられている。

この波長変換層14は、例えばYAG等の光源の紫外線の励起によって蛍光を発する蛍光物質のような波長変換物質を、アクリル樹脂等の樹脂成分と共に適当な溶媒で溶液状として塗布するなどによって形成される。そのため、例えば青色LEDを光源11として使用することにより、青色LEDから出る紫外線が波長変換されて蛍光となる。

なお、導光板12は、裏面の前記プリズム状の溝に代え、エンボス加工溝等により光源からの距離に応じ密度又は大きさを調整した凹凸が形成されているものであってもよいことは勿論である。

白色光を得るためには、前記蛍光物質として紫外線の照射によって黄色の光を出す蛍光物質（例えば、赤色蛍光顔料と緑色蛍光顔料を等量混合して得られる）を用いる。

以上の構成において、青色LEDを点灯すると、導光板中に入射した光の一部は、導光板のプリズム状の面を透過して反射フィルム13に当たり、その際、透過光に含まれる紫外線がフィルムの蛍光物質によって波長変換されて黄色の反射光に変換され、再び前記プリズム状の面を透過して導光板中に入り、そこでLEDの青色と混色して白色光となる。

ここで、前記蛍光物質14及び光源11の波長を適宜選択することにより、従来不可能であった微妙な中間色を発光する面状光源を得ることができる。

また、光源11が発光する波長に対し、それと同色の光を発光する蛍光物質を反射フィルムに備えることにより、光源と同色の光を利用する場合においても発光効率のよい面状光源を得ることができ、面状光源を低電力消費型のものにすることができる。

(第2実施例)

以上、第1実施例では反射フィルムに蛍光物質を備えたものについて説明したが、次に本発明の第2実施例として、反射フィルムに代えて蓄光物質（光源から出る光線を吸収し、光源からの光線がなくなった後も所定時間発光する物質、例えば、根元化学社製「N夜光」（商品名））を備えた面状光源について説明する。

第2実施例では、樹脂製反射フィルムに蓄光物質15を備える。蓄光物質15は、前記蛍光物質の場合と同様にバインダーとして樹脂及び適当な溶剤により溶液状とされ、反射フィルム上に塗布されるか、又は透明（透過性）反射フィルム中に混入されて設けられる。反射フィルム中に蓄光物質を混入する場合は、反射フィルムの下面に白色等の反射層を塗布等により形成する。蓄光物質を反射フィルム上に塗布する場合は、使用する蓄光物質として具体的には、例えば、帝国インキ社製「蓄光インキ」、「N夜光蓄光インキ」（商品名）等を挙げることができる。

第2実施例の構成において、例えば青色LEDの光源を点灯すると、導光板中に入射した光の一部は、導光板のプリズム状の面を透過して反射フィルム13に当たり、その際、その光の一部は反射フィルムの蓄光物質15によって蓄光される。この蓄光された光は光源の消灯時に一定時間放光される。

このように本発明の面状光源は、光源の消灯後は蓄光物質の自発光によって一定時間発光可能であるから、光源を、例えば図2に示すように光源のオン・オフを繰り返すことにより面状光源を連続発光させることができ、光源を連続発光させる必要がないから電力消費を従来のものより大幅に低減することができる。

また、反射フィルムの蓄光物質15の塗布量を光源からの距離に応じて増大させることにより、光源から導光板中に放射された光の減衰を補償して、面状光源の発光照度を同発光面全体にわたって均一に保つことができる。

(第3実施例)

図3は、本発明の第3実施例を示したものである。

図3中、31は光源、32はポリカーボネートまたはアクリル等の無色透明な合成樹脂材料でできており、裏面にプリズム状の溝が形成された導光板、33はPETまたはポリカーボネートでできた反射フィルムである。

前記導光板 3 2 は図示のように略矩形状とされ、その一端面より例えば青色 L E D の光が入射するように、導光板 3 2 に隣接して光源 3 1 が配置されており、また、反射フィルム 3 3 が導光板 3 2 の裏面側を覆うように配置されている。

以上の構成自体は図 6 に示す従来のものと同様であるが、本発明の面状光源の第 3 実施例においては、導光板 3 2 は、ポリカーボネートまたはアクリル等の無色透明な合成樹脂物質材料に、蓄光物質 3 4 を混入したものから形成されている。

なお、導光板 3 2 は、裏面の前記プリズム状の溝に代え、エンボス加工溝等により光源からの距離に応じ密度又は大きさを調整した凹凸が形成されているものであってもよいことは勿論である。

(第 4 実施例)

図 4 は、本発明の第 4 実施例を示したものである。

図 4 中、4 1 は光源、4 2 はポリカーボネートまたはアクリル等の無色透明な合成樹脂材料でできており、裏面にプリズム状の溝が形成された導光板、4 3 は P E T またはポリカーボネートでできた反射フィルム、4 4 は蓄光物質、4 5 は蓄光層である。

第 4 実施例では、導光板 4 2 がポリカーボネートまたはアクリル等の無色透明な合成樹脂物質材料に蓄光物質 4 4 を混入して形成されている点では前記第 3 実施例と同様であるが、前記導光板の表および／または裏面に蓄光物質を塗布して蓄光層 4 5 が形成されている点で相違している。

(第 5 実施例)

図 5 は、本発明の第 5 実施例を示したものである。

図 5 中、5 1 は光源、5 2 はポリカーボネートまたはアクリル等の無色透明な合成樹脂材料でできており、裏面にプリズム状の溝が形成された導光板、5 3 は P E T またはポリカーボネートでできた反射フィルム、5 4 は蓄光層である。

第 5 実施例では、導光板 5 2 の蓄光層 5 4 の濃度を光源 5 1 からの距離に応じて増大させるよう、蓄光層の濃度を光源の隣接端部から他端部へ向かって増大させる具体的手段の一例を示すものであって、ここでは、蓄光物質濃度の異なる複数のインキを光源の隣接端部から他端部へ向かってストライプ状に塗布した例を示している。

この構成を採用することによって、光源から導光板中に放射された光が光源から遠ざかるにしたがって減衰しても、導光板中における相対的な蓄光量は光源からの距離に逆比例して増大するから、前記蓄光層が減衰を補償して面状光源の発光照度を同発光面全体にわたってほぼ均一にすることができる。

なお、前記第 4 及び第 5 実施例において、導光板は蓄光物質を混入したものとして説明したが、本発明をそのみに限定する趣旨ではなく、蓄光物質を混入しない導光板であってもよい。

蓄光物質を導光板面上に塗布する場合、蓄光物質はバインダーとして樹脂及び適当な溶媒により溶液状とされ、前記導光板の表裏面に塗布される。塗布される蓄光物質としては、具体的には、例えば、帝国インキ社製「蓄光インキ」、「N 夜光蓄光インキ」（商品名）等を挙げることができる。

図 1、3、4 および 5 の構成において、LED 等の光源 21、31、41、51 を点灯すると、導光板中に入射した光の一部は、反射フィルムの蓄光物質 15、導光板中の蓄光物質 34、44、54 および／または蓄光板の表裏面に塗布された蓄光層 45 において蓄光される。この蓄光された光は光源の消灯時に一定時間放光される。

このように本発明の面状光源は、光源の消灯後は蓄光物質の自発光によって一定時間発光可能であるから、例えば図 2 に示すように、光源の点灯、消灯を繰り返し行うことにより面状光源を均一に連続発光させることができる。つまり、光源を連続点灯させておく必要がないから電力消費を従来のものより大幅に低減することができる。

請求の範囲

1. 光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、

前記反射フィルム上に波長変換層を備えたことを特徴とする面状光源。

2. 光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、

前記反射フィルムに蓄光物質を備えたことを特徴とする面状光源。

3. 光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、

前記導光板は透明材料に蓄光物質を混入した材料から成ることを特徴とする面状光源。

4. 光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、

前記導光板の面上に蓄光層を形成したことを特徴とする面状光源。

5. 請求項4に記載された面状光源において、

前記蓄光層の蓄光物質の濃度を、光源の隣接端部から他端部に向かって増大させたことを特徴とする面状光源。



図 1

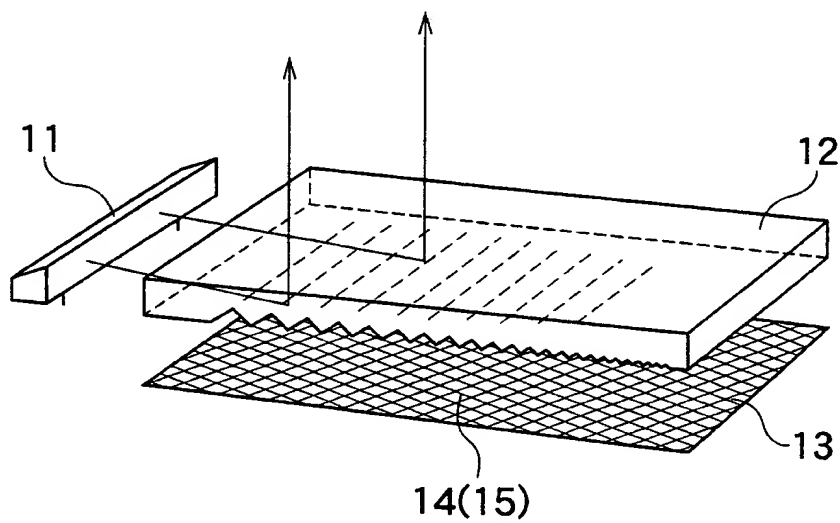


図 2

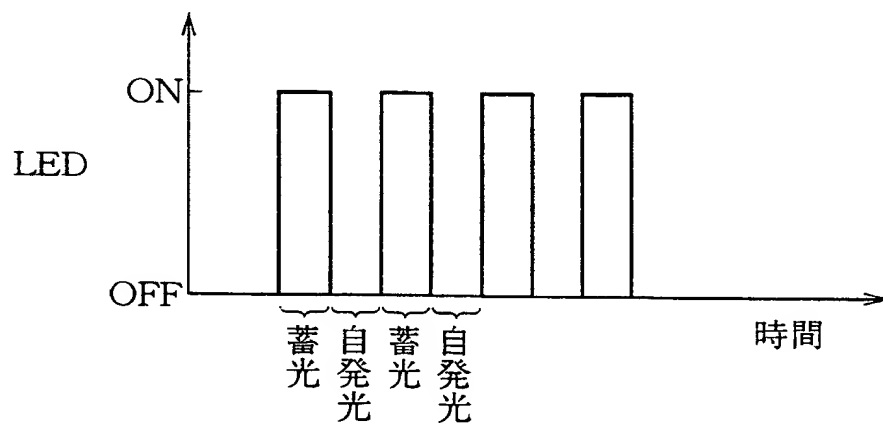




図 3

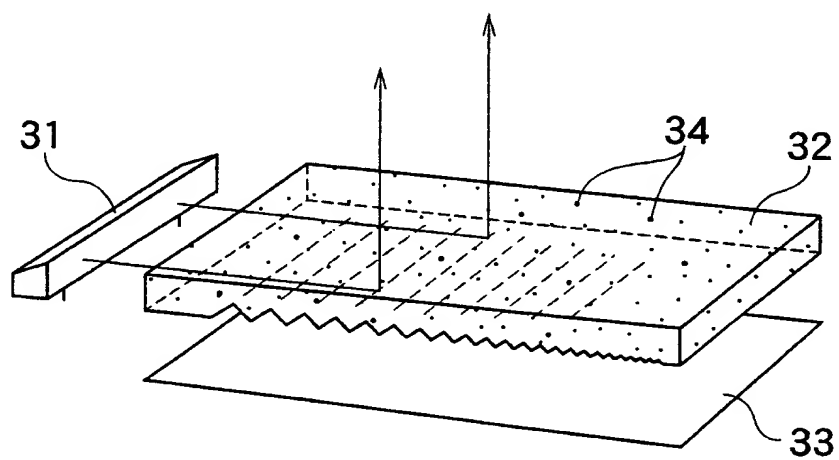
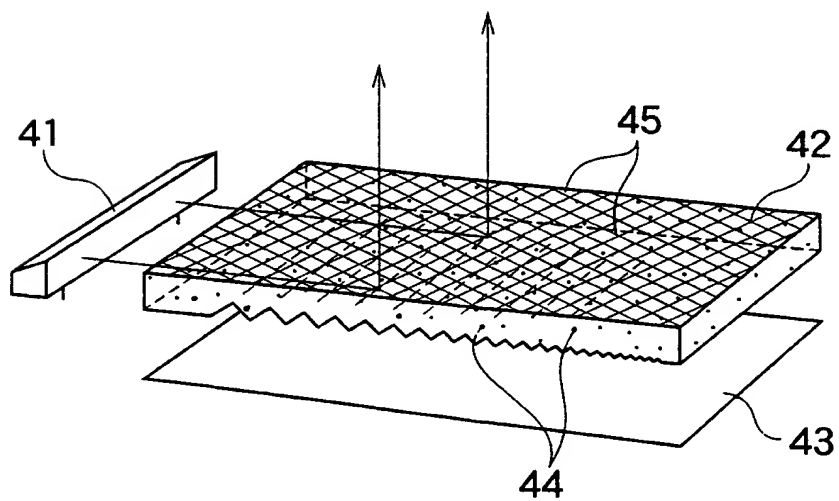


図 4





✓

•

✓

•

図 5

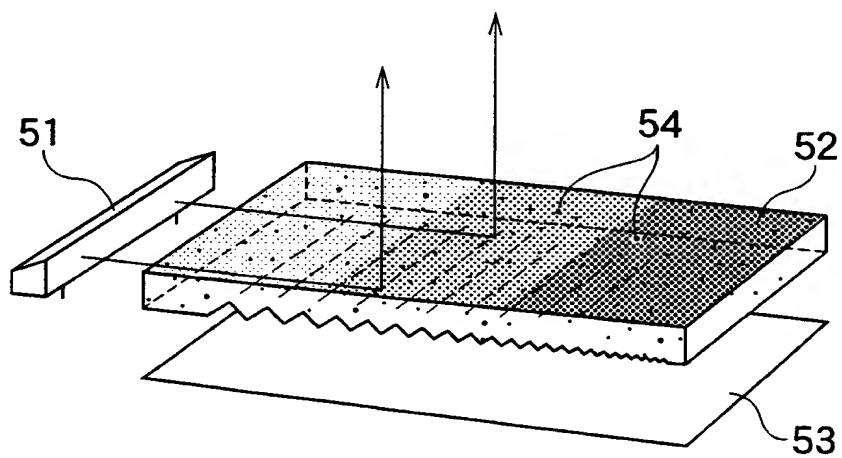
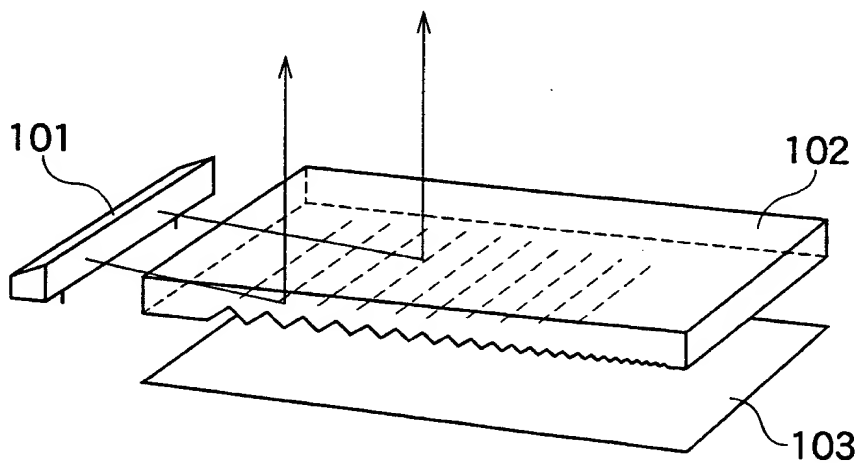


図 6





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F21V8/00 G02F1/1335 G09F9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F21V8/00 G02F1/1335 G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 05-203948, A (Sekisui Chemical Co., Ltd.),	1
Y	13 August, 1993 (13.08.93) (Family: none)	2
Y	JP, 09-159835, A (Casio Computer Co, Ltd.),	2-5
	20 June, 1997 (20.06.97) (Family: none)	
Y	JP, 08-62431, A (Tomomitsu Sangyo K.K.),	3
	08 March, 1996 (08.03.96) (Family: none)	
Y	JP, 07-218912, A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.),	4-5
	18 August, 1995 (18.08.95) (Family: none)	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
19 April, 2000 (19.04.00)

Date of mailing of the international search report
02 May, 2000 (02.05.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/01900

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1⁷ F21V8/00 G02F1/1335 G09F9/00

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1⁷ F21V8/00 G02F1/1335 G09F9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 05-203948, A (積水化学工業株式会社) 13. 8	1
Y	月. 1993 (13. 08. 93) (ファミリーなし)	2
Y	J P, 09-159835, A (カシオ計算機株式会社) 20. 6	2-5
	月. 1997 (20. 06. 97) (ファミリーなし)	
Y	J P, 08-62431, A (有限会社友光産業) 08. 3月. 1	3
	996 (08. 03. 96) (ファミリーなし)	
Y	J P, 07-218912, A (三菱製紙株式会社) 18. 8月.	4-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
 19. 04. 00

国際調査報告の発送日 02.05.00

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 高木 彰 印
 3 X 8512
 電話番号 03-3581-1101 内線 3371

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	1995 (18.08.95) (ファミリーなし)	